



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111661764 B

(45) 授权公告日 2021. 12. 10

(21) 申请号 202010396873.4

B66C 23/62 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.12

B66C 23/66 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B66C 23/78 (2006.01)

申请公布号 CN 111661764 A

B66C 23/82 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.09.15

B66C 23/84 (2006.01)

(73) 专利权人 河南吉尼智能起重机有限公司

B66C 23/88 (2006.01)

地址 453000 河南省新乡市长垣市魏庄镇

B66C 13/16 (2006.01)

起重工业园区巨人大道16号

审查员 李永刚

(72) 发明人 杨顺钊

(74) 专利代理机构 东莞市神州众达专利商标事

务所(普通合伙) 44251

代理人 周松强

(51) Int. Cl.

B66C 23/08 (2006.01)

B66C 23/36 (2006.01)

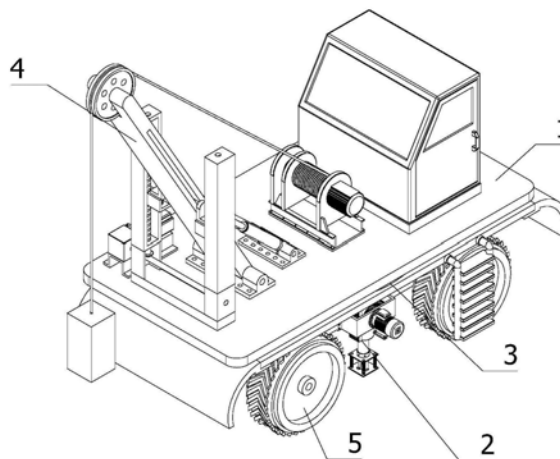
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种安全性高的轮式起重机

(57) 摘要

本发明涉及起重机领域,具体是涉及一种安全性高的轮式起重机,包括有车体、稳定支撑组件、旋转驱动组件和轮式吊装组件,车体包括有行进轮、底板、安装板和驾驶室,轮式吊装组件包括有卷扬机、滑轮、铰接板和缆绳,铰接板的底端与安装板的顶端铰接,滑轮竖直能够转动的安装在铰接板的顶端,缆绳的一端缠绕在卷扬机上,缆绳的另一端绕过滑轮竖直向下设置,本发明所示的一种安全性高的轮式起重机能够高效的吊装重物,能够根据所吊重物不同便捷的调节吊装高度,通过两组不同的驱动方式进行吊装操作,起到一定的安全保护作用,通过平底支撑机构和插地支撑机构可以实现在多种不同路面条件下的固定车体功能,保证了车体在吊装重物过程中的稳定性。



1. 一种安全性高的轮式起重机,其特征在于,包括有车体(1)、稳定支撑组件(2)、旋转驱动组件(3)和轮式吊装组件(4),车体(1)包括有行进轮(5)、底板(6)、安装板(7)和驾驶室(8),底板(6)水平设置,行进轮(5)能够转动的安装在底板(6)的下方,安装板(7)能够转动的安装在底板(6)的顶端,驾驶室(8)固定安装在安装板(7)的一侧,旋转驱动组件(3)竖直固定安装在底板(6)中部,旋转驱动组件(3)的输出端与安装板(7)传动连接,稳定支撑组件(2)竖直安装在底板(6)的底端,稳定支撑组件(2)的输出端竖直向下设置,轮式吊装组件(4)固定安装在安装板(7)的顶端,轮式吊装组件(4)位于驾驶室(8)的旁侧,轮式吊装组件(4)包括有卷扬机(9)、滑轮(10)、铰接板(11)和缆绳(12),卷扬机(9)水平固定安装在安装板(7)顶端中部,铰接板(11)位于安装板(7)的上方,铰接板(11)的底端与安装板(7)的顶端铰接,滑轮(10)竖直能够转动的安装在铰接板(11)的顶端,缆绳(12)的一端缠绕在卷扬机(9)上,缆绳(12)的另一端绕过滑轮(10)竖直向下设置;

轮式吊装组件(4)还包括有第一传动机构(15)、第二传动机构(16)和安装架(17),安装架(17)竖直固定设置在安装板(7)靠近滑轮(10)的一端,铰接板(11)的两侧壁与安装架(17)的两端滑动连接,第一传动机构(15)固定安装在安装板(7)的顶端,第一传动机构(15)位于安装架(17)的旁侧,第一传动机构(15)的两个输出端分别与铰接板(11)的两侧侧壁传动连接,第二传动机构(16)铰接设置在安装板(7)的顶端,第二传动机构(16)位于卷扬机(9)和铰接板(11)之间,第二传动机构(16)的输出端与铰接板(11)靠近卷扬机(9)一侧的侧壁传动连接;

第一传动机构(15)包括有第一伺服电机(18)、直角减速器(19)、第一转轴(20)、螺纹传动杆(21)、升降板(22)和传动块(23),第一伺服电机(18)和直角减速器(19)均固定安装在安装板(7)的顶端,第一转轴(20)水平能够转动的安装在安装架(17)的底端,两根螺纹传动杆(21)竖直能够转动的设置在安装架(17)的两侧,第一伺服电机(18)的输出轴与直角减速器(19)的接入端轴接,直角减速器(19)的输出端与第一转轴(20)的一端轴接,第一转轴(20)的两端分别竖直固定套设有第一驱动齿轮(24),螺纹传动杆(21)的底端水平固定套设有第一从动齿轮(25),第一驱动齿轮(24)与第一从动齿轮(25)啮合,两块升降板(22)分别能够升降的设置在安装架(17)的两侧,升降板(22)与螺纹传动杆(21)一一对应,升降板(22)与螺纹传动杆(21)螺纹连接,传动块(23)位于升降板(22)的上方,传动块(23)与升降板(22)传动连接,铰接板(11)靠近传动块(23)的侧壁上设有传动槽(26),传动块(23)靠近传动槽(26)的一侧水平设置有传动杆(27),传动块(23)通过传动槽(26)和传动杆(27)与铰接板(11)滑动连接,升降板(22)和传动块(23)之间设有竖直设置的第一缓冲弹簧(28),第一缓冲弹簧(28)的顶端与传动块(23)的底端固定连接,第一缓冲弹簧(28)的底端与升降板(22)的顶端固定连接;

第二传动机构(16)包括有铰接架(29)和两个液压缸(30),叫铰接架(29)水平固定安装在安装板(7)顶端,两个液压缸(30)依次设置在铰接架(29)上,液压缸(30)的底端与铰接架(29)铰接,液压缸(30)的输出轴与铰接板(11)靠近卷扬机(9)的一侧中部铰接;

插地支撑机构(32)包括有第二固定架(41)、第三伺服电机(42)、第三驱动齿轮(43)、第三从动齿轮(44)、第二升降柱(45)、三角插地爪(46)和抵触板(47),第二固定架(17)水平固定安装在底板(6)一侧的侧壁上,第三伺服电机(42)水平固定安装在第二固定架(41)远离底板(6)的一侧,第三驱动齿轮(43)竖直能够转动的安装在第二固定架(41)内部,第三

从动齿轮(44)水平能够转动的安装在底板(6)靠近第二固定架(41)一侧的侧壁上,第二升降柱(45)竖直设置在第二固定架(41)内,第三伺服电机(42)的输出轴与第三驱动齿轮(43)一侧的中心处固定连接,第三驱动齿轮(43)与第三从动齿轮(44)啮合,第二升降柱(45)的侧壁上竖直固定安装有第二齿条(48),第三从动齿轮(44)和第二齿条(48)啮合,三角插地爪(46)铰接安装在第二升降柱(45)的底端,抵触板(47)水平设置在第二升降柱(45)的下方,抵触板(47)上设有供三角插地爪(46)穿过的避让槽,抵触板(47)和第二升降柱(45)之间竖直设有第二缓冲弹簧(49),第二缓冲弹簧(49)的顶端与第二升降柱(45)的底端固定连接,第二缓冲弹簧(49)的底端与抵触板(47)的顶端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种安全性高的轮式起重机,其特征在于,底板(6)的前端和后端均固定安装有挡尘板(13),底座侧壁还竖直设有扶梯(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种安全性高的轮式起重机,其特征在于,稳定支撑组件(2)包括有两组平底支撑机构(31)、两组插地支撑机构(32)和全方位检测摄像头(33),两组平底支撑机构(31)分别固定安装在底板(6)的两侧侧壁上,两组插地支撑机构(32)分别固定安装在底板(6)的另外两侧侧壁上,全方位检测摄像头(33)固定安装在底板(6)底端的中心处。

4. 根据权利要求3所述的一种安全性高的轮式起重机,其特征在于,平底支撑机构(31)包括有第一固定架(34)、第二伺服电机(35)、第二驱动齿轮(36)、第二从动齿轮(37)、第一升降柱(38)和平底支撑板(39),第一固定架(17)水平固定安装在底板(6)一侧的侧壁上,第二伺服电机(35)水平固定安装在第一固定架(34)远离底板(6)的一侧,第二驱动齿轮(36)竖直能够转动的安装在第一固定架(34)内部,第二从动齿轮(37)水平能够转动的安装在底板(6)靠近第一固定架(34)一侧的侧壁上,第一升降柱(38)竖直设置在第一固定架(34)内,第二伺服电机(35)的输出轴与第二驱动齿轮(36)一侧的中心处固定连接,第二驱动齿轮(36)与第二从动齿轮(37)啮合,第一升降柱(38)的侧壁上竖直固定安装有第一齿条(40),第二从动齿轮(37)和第一齿条(40)啮合,平底支撑板(39)水平固定安装在第一升降柱(38)的底端。

5. 根据权利要求1所述的一种安全性高的轮式起重机,其特征在于,旋转驱动组件(3)包括有第四伺服电机(50)和行星齿轮驱动机构(51),第四伺服电机(50)竖直固定安装在底板(6)上,行星齿轮驱动机构(51)水平固定安装在底板(6)的顶端中心处,第四伺服电机(50)的输出轴与行星齿轮驱动机构(51)的输入端轴接,行星齿轮驱动机构(51)的输出端与安装板(7)底端的中心处固定连接。

## 一种安全性高的轮式起重机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及起重机领域,具体是涉及一种安全性高的轮式起重机。

### 背景技术

[0002] 起重机是指在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的多动作起重机械。又称天车,航吊,吊车。

[0003] 轮胎起重机的主要特点是:其行驶驾驶室与起重操纵室合二为一、是由履带起重机(履带吊)演变而成,将行走机构的履带和行走支架部分变成有轮胎的底盘,克服了履带起重机(履带吊)履带板对路面造成破坏的缺点,属于物料搬运机械。

[0004] 桥式起重机是横架于车间、仓库和料场上空进行物料吊运的起重设备。由于它的两端坐落在高大的水泥柱或者金属支架上,形状似桥。桥式起重机的桥架沿铺设在两侧高架上的轨道纵向运行,可以充分利用桥架下面的空间吊运物料,不受地面设备的阻碍。它是使用范围最广、数量最多的一种起重机械。

[0005] 起重设备有的工作特点是做间歇性运动,即在一个工作循环中取料、运移、卸载等动作的相应机构是交替工作的,起重机在市场上的发展和使用越来越广泛。由于不用支腿吊重及吊重行驶经常出现一些事故,行驶的速度也较履带起重机(履带吊)快;作业稳定、起重量大、可在特定范围内吊重行走、但必须保证道路平整坚实、轮胎气压符合要求、吊离地面不得超过50CM;禁止带负荷长距离行走。为保证作业安全,目前国内基本上禁止不打支腿进行吊装作业。起重机配套使用钢丝绳品种包括磷化涂层钢丝绳、镀锌钢丝绳和光面钢丝绳。

[0006] 现有的起重机固定方式大部分为抵触地面固定,此种方式在平地上可以实现良好固定,但是在地形较为复杂的工地等土地上容易发生滑动,固定效果不够理想,且现有的起重机在吊装过程中采用一个驱动机构进行起重操作,在驱动机构发生故障后没有其他动力来源,具有一定的安全隐患。

[0007] 因此,有必要设计一种安全性高的轮式起重机,用来解决上述问题。

### 发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是提供一种安全性高的轮式起重机,该技术方案解决了现有的起重机固定方式大部分为抵触地面固定,此种方式在平地上可以实现良好固定,但是在地形较为复杂的工地等土地上容易发生滑动,固定效果不够理想,且现有的起重机在吊装过程中采用一个驱动机构进行起重操作,在驱动机构发生故障后没有其他动力来源,具有一定的安全隐患等问题。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明提供以下技术方案:

[0010] 提供了一种安全性高的轮式起重机,包括有车体、稳定支撑组件、旋转驱动组件和轮式吊装组件,车体包括有行进轮、底板、安装板和驾驶室,底板水平设置,行进轮能够转动的安装在底板的下方,安装板能够转动的安装在底板的顶端,驾驶室固定安装在安装板的

一侧,旋转驱动组件竖直固定安装在底板中部,旋转驱动组件的输出端与安装板传动连接,稳定支撑组件竖直安装在底板的底端,稳定支撑组件的输出端竖直向下设置,轮式吊装组件固定安装在安装板的顶端,轮式吊装组件位于驾驶室的旁侧,轮式吊装组件包括有卷扬机、滑轮、铰接板和缆绳,卷扬机水平固定安装在安装板顶端中部,铰接板位于安装板的上方,铰接板的底端与安装板的顶端铰接,滑轮竖直能够转动的安装在铰接板的顶端,缆绳的一端缠绕在卷扬机上,缆绳的另一端绕过滑轮竖直向下设置。

[0011] 作为一种安全性高的轮式起重机的一种优选方案,底板的前端和后端均固定安装有挡尘板,底座侧壁还竖直设有扶梯。

[0012] 作为一种安全性高的轮式起重机的一种优选方案,轮式吊装组件还包括有第一传动机构、第二传动机构和安装架,安装架竖直固定设置在安装板靠近滑轮的一端,铰接板的两侧壁与安装架的两端滑动连接,第一传动机构固定安装在安装板的顶端,第一传动机构位于安装架的旁侧,第一传动机构的两个输出端分别与铰接板的两侧侧壁传动连接,第二传动机构铰接设置在安装板的顶端,第二传动机构位于卷扬机和铰接板之间,第二传动机构的输出端与铰接板靠近卷扬机一侧的侧壁传动连接。

[0013] 作为一种安全性高的轮式起重机的一种优选方案,第一传动机构包括有第一伺服电机、直角减速器、第一转轴、螺纹传动杆、升降板和传动块,第一伺服电机和直角减速器均固定安装在安装板的顶端,第一转轴水平能够转动的安装在安装架的底端,两根螺纹传动杆竖直能够转动的设置在安装架的两侧,第一伺服电机的输出轴与直角减速器的接入端轴接,直角减速器的输出端与第一转轴的一端轴接,第一转轴的两端分别竖直固定套设有第一驱动齿轮,螺纹传动杆的底端水平固定套设有第一从动齿轮,第一驱动齿轮与第一从动齿轮啮合,两块升降板分别能够升降的设置在安装架的两侧,升降板与螺纹传动杆一一对应,升降板与螺纹传动杆螺纹连接,传动块位于升降板的上方,传动块与升降板传动连接,铰接板靠近传动块的侧壁上设有传动槽,传动块靠近传动槽的一侧水平设置有传动杆,传动块通过传动槽和传动杆与铰接板滑动连接。

[0014] 作为一种安全性高的轮式起重机的一种优选方案,升降板和传动块之间设有竖直设置的第一缓冲弹簧,第一缓冲弹簧的顶端与传动块的底端固定连接,第一缓冲弹簧的底端与升降板的顶端固定连接。

[0015] 作为一种安全性高的轮式起重机的一种优选方案,第二传动机构包括有铰接架和两个液压缸,叫铰接架水平固定安装在安装板顶端,两个液压缸依次设置在铰接架上,液压缸的底端与铰接架铰接,液压缸的输出轴与铰接板靠近卷扬机的一侧中部铰接。

[0016] 作为一种安全性高的轮式起重机的一种优选方案,稳定支撑组件包括有两组平底支撑机构、两组插地支撑机构和全方位检测摄像头,两组平底支撑机构分别固定安装在底板的两侧侧壁上,两组插地支撑机构分别固定安装在底板的另外两侧侧壁上,全方位检测摄像头固定安装在底板底端的中心处。

[0017] 作为一种安全性高的轮式起重机的一种优选方案,平底支撑机构包括有第一固定架、第二伺服电机、第二驱动齿轮、第二从动齿轮、第一升降柱和平底支撑板,第一固定架水平固定安装在底板一侧的侧壁上,第二伺服电机水平固定安装在第一固定架远离底板的一侧,第二驱动齿轮竖直能够转动的安装在第一固定架内部,第二从动齿轮水平能够转动的安装在底板靠近第一固定架一侧的侧壁上,第一升降柱竖直设置在第一固定架内,第

二伺服电机的输出轴与第二驱动齿轮一侧的中心处固定连接,第二驱动齿轮与第二从动齿轮啮合,第一升降柱的侧壁上竖直固定安装有第一齿条,第二从动齿轮和第一齿条啮合,平底支撑板水平固定安装在第一升降柱的底端。

[0018] 作为一种安全性高的轮式起重机的一种优选方案,插地支撑机构包括有第二固定架、第三伺服电机、第三驱动齿轮、第三从动齿轮、第二升降柱、三角插地爪和抵触板,第二固定架水平固定安装在底板一侧的侧壁上,第三伺服电机水平固定安装在第二固定架远离底板的一侧,第三驱动齿轮竖直能够转动的安装在第二固定架内部,第三从动齿轮水平能够转动的安装在底板靠近第二固定架一侧的侧壁上,第二升降柱竖直设置在第二固定架内,第三伺服电机的输出轴与第三驱动齿轮一侧的中心处固定连接,第三驱动齿轮与第三从动齿轮啮合,第二升降柱的侧壁上竖直固定安装有第二齿条,第三从动齿轮和第二齿条啮合,三角插地爪铰接安装在第二升降柱的底端,抵触板水平设置在第二升降柱的下方,抵触板上设有供三角插地爪穿过的避让槽,抵触板和第二升降柱之间竖直设有第二缓冲弹簧,第二缓冲弹簧的顶端与第二升降柱的底端固定连接,第二缓冲弹簧的底端与抵触板的顶端固定连接。

[0019] 作为一种安全性高的轮式起重机的一种优选方案,旋转驱动组件包括有第四伺服电机和行星齿轮驱动机构,第四伺服电机竖直固定安装在底板上,行星齿轮驱动机构水平固定安装在底板的顶端中心处,第四伺服电机的输出轴与行星齿轮驱动机构的输入端轴接,行星齿轮驱动机构的输出端与安装板底端的中心处固定连接。

[0020] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

[0021] 本发明所示的一种安全性高的轮式起重机能够高效的吊装重物,能够根据所吊重物不同便捷的调节吊装高度,通过两组不同的驱动方式进行吊装操作,既能够辅助吊装工作,又能起到一定的安全保护作用,通过平底支撑机构和插地支撑机构可以实现在多种不同路面条件下的固定车体功能,保证了车体在吊装重物过程中的稳定性。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明的立体结构示意图一;

[0023] 图2为本发明的立体结构示意图二;

[0024] 图3为本发明的正视图;

[0025] 图4为本发明的车体的立体结构示意图;

[0026] 图5为本发明的旋转驱动组件的立体结构示意图;

[0027] 图6为本发明的轮式吊装组件的立体结构示意图一;

[0028] 图7为本发明的轮式吊装组件的立体结构示意图二;

[0029] 图8为图7的A处的放大图;

[0030] 图9为本发明的部分立体结构示意图;

[0031] 图10为本发明的平底支撑机构的立体结构示意图;

[0032] 图11为本发明的插地支撑机构的立体结构示意图。

[0033] 图中标号为:

[0034] 车体1、稳定支撑组件2、旋转驱动组件3、轮式吊装组件4、行进轮5、底板6、安装板7、驾驶室8、卷扬机9、滑轮10、铰接板11、缆绳12、挡尘板13、扶梯14、第一传动机构15、第二

传动机构16、安装架17、第一伺服电机18、直角减速器19、第一转轴20、螺纹传动杆21、升降板22、传动块23、第一驱动齿轮24、第一从动齿轮25、传动槽26、传动杆27、第一缓冲弹簧28、铰接架29、液压缸30、平底支撑机构31、插地支撑机构32、全方位检测摄像头33、第一固定架34、第二伺服电机35、第二驱动齿轮36、第二从动齿轮37、第一升降柱38、平底支撑板39、第一齿条40、第二固定架41、第三伺服电机42、第三驱动齿轮43、第三从动齿轮44、第二升降柱45、三角插地爪46、抵触板47、第二齿条48、第二缓冲弹簧49、第四伺服电机50、行星齿轮驱动机构51。

### 具体实施方式

[0035] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0036] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0037] 参照图1-图3所示的一种安全性高的轮式起重机,包括有车体1、稳定支撑组件2、旋转驱动组件3和轮式吊装组件4,车体1包括有行进轮5、底板6、安装板7和驾驶室8,底板6水平设置,行进轮5能够转动的安装在底板6的下方,安装板7能够转动的安装在底板6的顶端,驾驶室8固定安装在安装板7的一侧,旋转驱动组件3竖直固定安装在底板6中部,旋转驱动组件3的输出端与安装板7传动连接,稳定支撑组件2竖直安装在底板6的底端,稳定支撑组件2的输出端竖直向下设置,轮式吊装组件4固定安装在安装板7的顶端,轮式吊装组件4位于驾驶室8的旁侧,轮式吊装组件4包括有卷扬机9、滑轮10、铰接板11和缆绳12,卷扬机9水平固定安装在安装板7顶端中部,铰接板11位于安装板7的上方,铰接板11的底端与安装板7的顶端铰接,滑轮10竖直能够转动的安装在铰接板11的顶端,缆绳12的一端缠绕在卷扬机9上,缆绳12的另一端绕过滑轮10竖直向下设置。在本发明所示的轮式起重机工作时,行进轮5带动车体1运动,通过旋转驱动组件3可以控制安装板7的转动,在吊装之前,通过稳定支撑组件2可以将车体1固定,保证吊装的稳定性,轮式吊装组件4可以用于吊装重物并将其转移,缆绳12远离卷扬机9的一端用于固定重物,卷扬机9控制缆绳12的伸缩,通过控制铰接板11在安装板7上方的角度,可以控制铰接板11端部的滑轮10的离地高度,从而更好的控制重物的吊装高度,操作人员在驾驶室8可以控制起重机的运行,从而完成重物吊装起重功能。

[0038] 参照图4所示的底板6的前端和后端均固定安装有挡尘板13,底座侧壁还竖直设有扶梯14。挡尘板13可以挡住灰尘,从而保护安装在底板6下方的驱动件,扶梯14可以使操作人员更加便捷的进入驾驶室8。

[0039] 参照图1-图3所示的轮式吊装组件4还包括有第一传动机构15、第二传动机构16和安装架17,安装架17竖直固定设置在安装板7靠近滑轮10的一端,铰接板11的两侧壁与安装架17的两端滑动连接,第一传动机构15固定安装在安装板7的顶端,第一传动机构15位于安

装架17的旁侧,第一传动机构15的两个输出端分别与铰接板11的两侧侧壁传动连接,第二传动机构16铰接设置在安装板7的顶端,第二传动机构16位于卷扬机9和铰接板11之间,第二传动机构16的输出端与铰接板11靠近卷扬机9一侧的侧壁传动连接。轮式吊装组件4工作时,第一传动机构15和第二传动机构16共同输出,带动铰接板11运动,从而可以对吊装的高度进行调节,安装架17用于对铰接板11的转动进行导向和限位,第一传动机构15和第二传动机构16同时作用,能够保证轮式吊装组件4具有更大的吊装能力,并且能够在其中一组传动机构发生故障的保证吊装的安全进行。

[0040] 参照图6-图9所示的第一传动机构15包括有第一伺服电机18、直角减速器19、第一转轴20、螺纹传动杆21、升降板22和传动块23,第一伺服电机18和直角减速器19均固定安装在安装板7的顶端,第一转轴20水平能够转动的安装在安装架17的底端,两根螺纹传动杆21竖直能够转动的设置在安装架17的两侧,第一伺服电机18的输出轴与直角减速器19的接入端轴接,直角减速器19的输出端与第一转轴20的一端轴接,第一转轴20的两端分别竖直固定套设有第一驱动齿轮24,螺纹传动杆21的底端水平固定套设有第一从动齿轮25,第一驱动齿轮24与第一从动齿轮25啮合,两块升降板22分别能够升降的设置在安装架17的两侧,升降板22与螺纹传动杆21一一对应,升降板22与螺纹传动杆21螺纹连接,传动块23位于升降板22的上方,传动块23与升降板22传动连接,铰接板11靠近传动块23的侧壁上设有传动槽26,传动块23靠近传动槽26的一侧水平设置有传动杆27,传动块23通过传动槽26和传动杆27与铰接板11滑动连接。在第一传动机构15工作时,第一伺服电机18输出通过直角减速器19带动第一转轴20转动,第一转轴20带动固定安装在两端的第一驱动齿轮24转动,第一驱动齿轮24带动与之啮合的第一从动齿轮25转动,从而带动与第一从动齿轮25固定连接的螺纹传动杆21转动,螺纹传动杆21带动升降板22在螺纹传动杆21上进行升降操作,升降板22带动与之传动连接的传动块23同步升降,传动块23上的传动杆27在传动槽26内滑动,从而带动铰接板11沿着铰接端转动,实现滑轮10的升降,进而实现调节吊装高度的操作。

[0041] 参照图8所示的升降板22和传动块23之间设有竖直设置的第一缓冲弹簧28,第一缓冲弹簧28的顶端与传动块23的底端固定连接,第一缓冲弹簧28的底端与升降板22的顶端固定连接。在第一传动机构15工作时,第一缓冲弹簧28能够为铰接板11的转动起到一定的缓冲功能,使得第一传动机构15和第二传动机构16能够更好的配合。

[0042] 参照图6-图9所示的第二传动机构16包括有铰接架29和两个液压缸30,叫铰接架29水平固定安装在安装板7顶端,两个液压缸30依次设置在铰接架29上,液压缸30的底端与铰接架29铰接,液压缸30的输出轴与铰接板11靠近卷扬机9的一侧中部铰接。在第二传动机构16工作时,液压缸30输出,为铰接板11转动提供辅助动力。

[0043] 参照图1-图3所示的稳定支撑组件2包括有两组平底支撑机构31、两组插地支撑机构32和全方位检测摄像头33,两组平底支撑机构31分别固定安装在底板6的两侧侧壁上,两组插地支撑机构32分别固定安装在底板6的另外两侧侧壁上,全方位检测摄像头33固定安装在底板6底端的中心处。在稳定支撑组件2工作时,全方位检测摄像头33用于检测路面状况,在马路等的平底地面上,两组平底支撑机构31下降对车体1起到支撑作用,在工地等不平整土路架设时,通过插地支撑机构32将固定端插入地下,并通过平底支撑机构31起到辅助支撑作用,从而能够实现较佳的固定效果。

[0044] 参照图10所示的平底支撑机构31包括有第一固定架34、第二伺服电机35、第二驱

动齿轮36、第二从动齿轮37、第一升降柱38和平底支撑板39,第一固定安装架17水平固定安装在底板6一侧的侧壁上,第二伺服电机35水平固定安装在第一固定架34远离底板6的一侧,第二驱动齿轮36竖直能够转动的安装在第一固定架34内部,第二从动齿轮37水平能够转动的安装在底板6靠近第一固定架34一侧的侧壁上,第一升降柱38竖直设置在第一固定架34内,第二伺服电机35的输出轴与第二驱动齿轮36一侧的中心处固定连接,第二驱动齿轮36与第二从动齿轮37啮合,第一升降柱38的侧壁上竖直固定安装有第一齿条40,第二从动齿轮37和第一齿条40啮合,平底支撑板39水平固定安装在第一升降柱38的底端。在平底支撑机构31工作时,第二伺服电机35输出带动第二驱动齿轮36转动,第二驱动齿轮36带动与之啮合的第二从动齿轮37转动,第二从动齿轮37带动与之啮合的第一齿条40进行升降,进而带动第一升降柱38进行升降,从而带动固定安装在底部的平底支撑板39跟随第一升降柱38同步升降,完成平底支撑功能。

[0045] 参照图11所示的插地支撑机构32包括有第二固定架41、第三伺服电机42、第三驱动齿轮43、第三从动齿轮44、第二升降柱45、三角插地爪46和抵触板47,第二固定安装架17水平固定安装在底板6一侧的侧壁上,第三伺服电机42水平固定安装在第二固定架41远离底板6的一侧,第三驱动齿轮43竖直能够转动的安装在第二固定架41内部,第三从动齿轮44水平能够转动的安装在底板6靠近第二固定架41一侧的侧壁上,第二升降柱45竖直设置在第二固定架41内,第三伺服电机42的输出轴与第三驱动齿轮43一侧的中心处固定连接,第三驱动齿轮43与第三从动齿轮44啮合,第二升降柱45的侧壁上竖直固定安装有第二齿条48,第三从动齿轮44和第二齿条48啮合,三角插地爪46铰接安装在第二升降柱45的底端,抵触板47水平设置在第二升降柱45的下方,抵触板47上设有供三角插地爪46穿过的避让槽,抵触板47和第二升降柱45之间竖直设有第二缓冲弹簧49,第二缓冲弹簧49的顶端与第二升降柱45的底端固定连接,第二缓冲弹簧49的底端与抵触板47的顶端固定连接。在插地支撑机构32工作时,第三伺服电机42输出带动第三驱动齿轮43转动,第三驱动齿轮43带动与之啮合的第三从动齿轮44转动,第三从动齿轮44带动与之啮合的第二齿条48进行升降,进而带动第二升降柱45进行升降,从而带动铰接安装在底部的三角插地爪46下降,三角插地爪46穿过避让槽插入底面中,抵触板47抵触底面后通过第二缓冲弹簧49作用,使得抵触板47第二升降柱45之间的距离缩短,便于三角插地爪46的插地操作,完成插地支撑功能。

[0046] 参照图5所示的旋转驱动组件3包括有第四伺服电机50和行星齿轮驱动机构51,第四伺服电机50竖直固定安装在底板6上,行星齿轮驱动机构51水平固定安装在底板6的顶端中心处,第四伺服电机50的输出轴与行星齿轮驱动机构51的输入端轴接,行星齿轮驱动机构51的输出端与安装板7底端的中心处固定连接。在旋转驱动组件3工作时,第四伺服电机50输出带动行星齿轮驱动机构51工作,行星齿轮驱动机构51的输出端带动安装板7转动,从而实现车体1上半部的转动功能。

[0047] 本发明的工作原理:

[0048] 在本发明所示的轮式起重机工作时,行进轮5带动车体1运动,通过旋转驱动组件3可以控制安装板7的转动,在吊装之前,通过稳定支撑组件2可以将车体1固定,保证吊装的稳定性,轮式吊装组件4可以用于吊装重物并将其转移,缆绳12远离卷扬机9的一端用于固定重物,卷扬机9控制缆绳12的伸缩,通过控制铰接板11在安装板7上方的角度,可以控制铰接板11端部的滑轮10的离地高度,从而更好的控制重物的吊装高度,操作人员在驾驶室8可

以控制起重机的运行,从而完成重物吊装起重功能。挡尘板13可以挡住灰尘,从而保护安装在底板6下方的驱动件,扶梯14可以使操作人员更加便捷的进入驾驶室8。轮式吊装组件4工作时,第一传动机构15和第二传动机构16共同输出,带动铰接板11运动,从而可以对吊装的高度进行调节,安装架17用于对铰接板11的转动进行导向和限位,第一传动机构15和第二传动机构16同时作用,能够保证轮式吊装组件4具有更大的吊装能力,并且能够在其中一组传动机构发生故障的保证吊装的安全进行。在第一传动机构15工作时,第一伺服电机18输出通过直角减速器19带动第一转轴20转动,第一转轴20带动固定安装在两端的第一驱动齿轮24转动,第一驱动齿轮24带动与之啮合的第一从动齿轮25转动,从而带动与第一从动齿轮25固定连接的螺纹传动杆21转动,螺纹传动杆21带动升降板22在螺纹传动杆21上进行升降操作,升降板22带动与之传动连接的传动块23同步升降,传动块23上的传动杆27在传动槽26内滑动,从而带动铰接板11沿着铰接端转动,实现滑轮10的升降,进而实现调节吊装高度的操作。在第一传动机构15工作时,第一缓冲弹簧28能够为铰接板11的转动起到一定的缓冲功能,使得第一传动机构15和第二传动机构16能够更好的配合。在第二传动机构16工作时,液压缸30输出,为铰接板11转动提供辅助动力。在稳定支撑组件2工作时,全方位检测摄像头33用于检测路面状况,在马路等的平底地面上,两组平底支撑机构31下降对车体1起到支撑作用,在工地等不平整土路架设时,通过插地支撑机构32将固定端插入地下,并通过平底支撑机构31起到辅助支撑作用,从而能够实现较佳的固定效果。在平底支撑机构31工作时,第二伺服电机35输出带动第二驱动齿轮36转动,第二驱动齿轮36带动与之啮合的第二从动齿轮37转动,第二从动齿轮37带动与之啮合的第一齿条40进行升降,进而带动第一升降柱38进行升降,从而带动固定安装在底部的平底支撑板39跟随第一升降柱38同步升降,完成平底支撑功能。在插地支撑机构32工作时,第三伺服电机42输出带动第三驱动齿轮43转动,第三驱动齿轮43带动与之啮合的第三从动齿轮44转动,第三从动齿轮44带动与之啮合的第二齿条48进行升降,进而带动第二升降柱45进行升降,从而带动铰接安装在底部的三角插地爪46下降,三角插地爪46穿过避让槽插入底面中,抵触板47抵触底面后通过第二缓冲弹簧49作用,使得抵触板47第二升降柱45之间的距离缩短,便于三角插地爪46的插地操作,完成插地支撑功能。在旋转驱动组件3工作时,第四伺服电机50输出带动行星齿轮驱动机构51工作,行星齿轮驱动机构51的输出端带动安装板7转动,从而实现车体1上半部的转动功能。

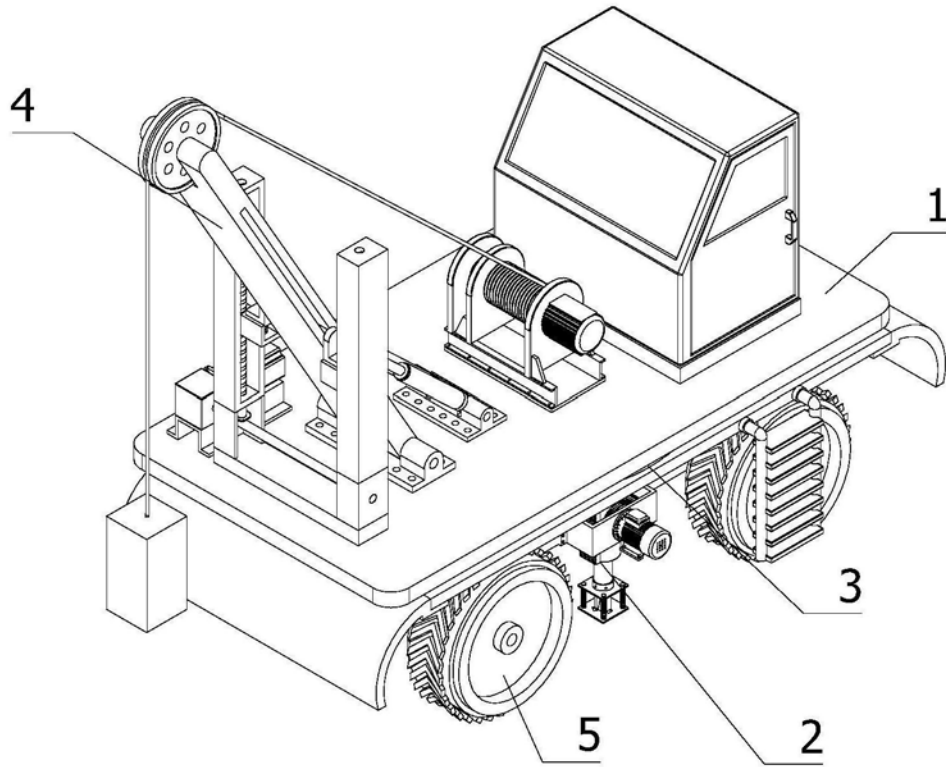


图1

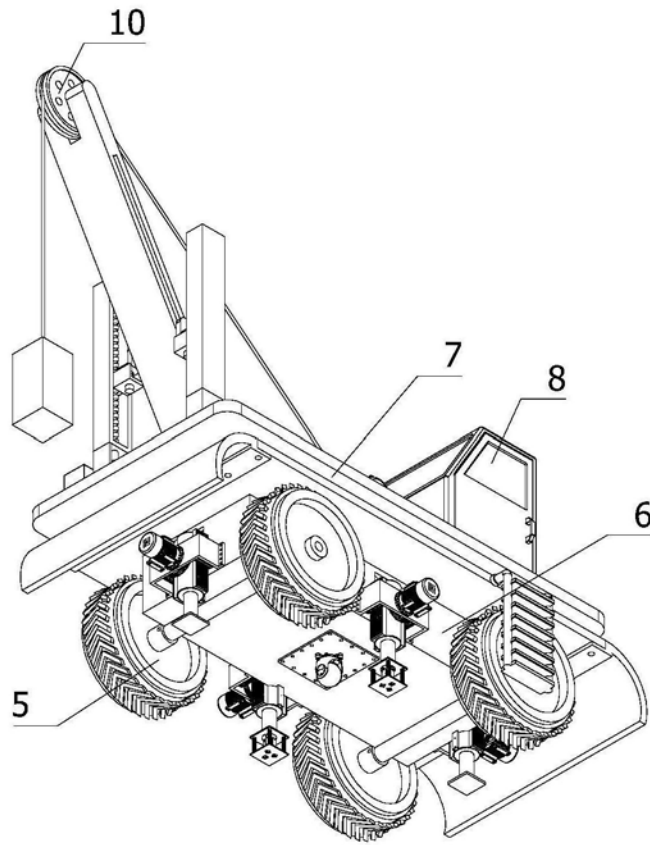


图2



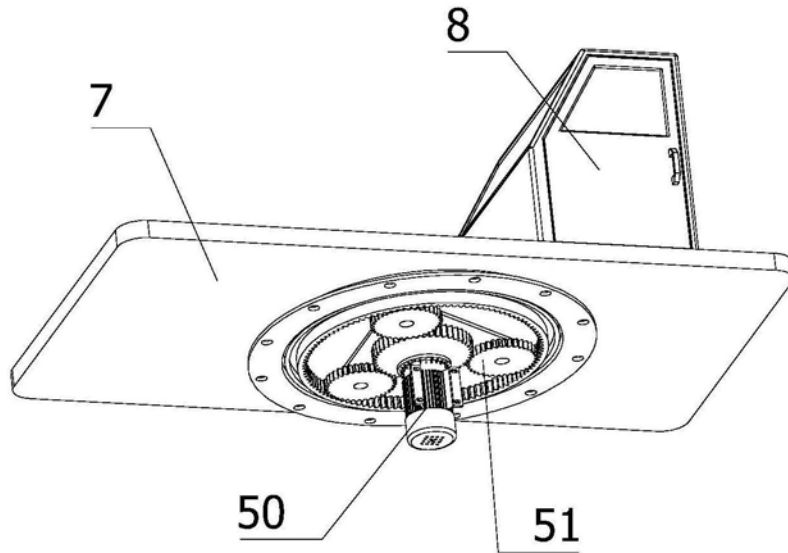


图5

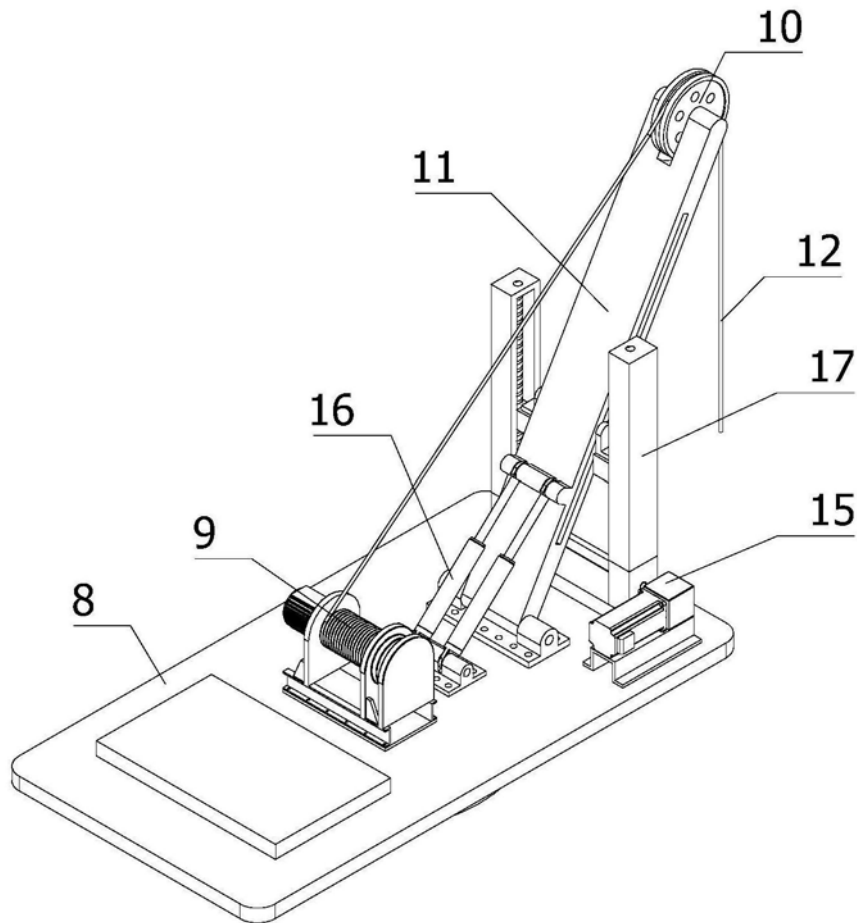


图6

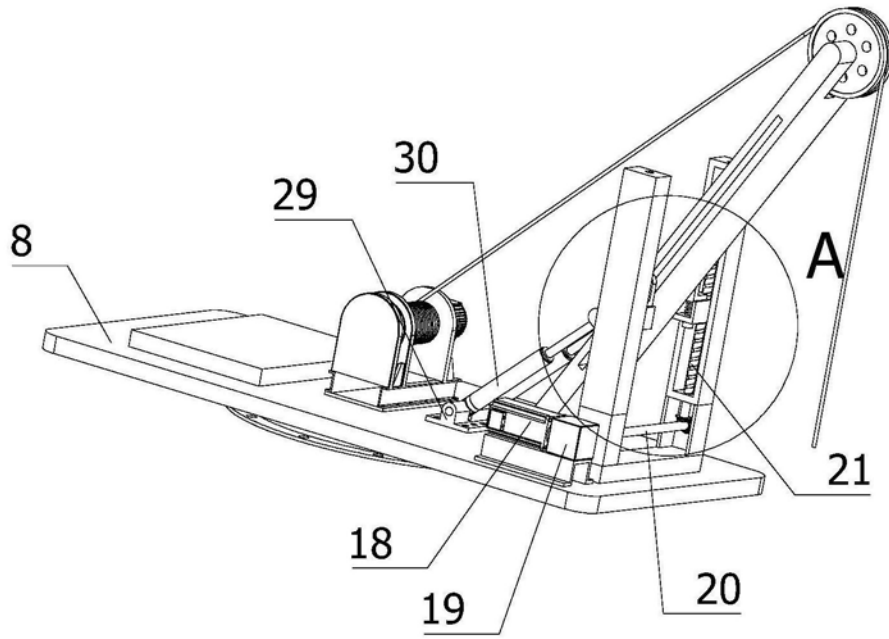


图7

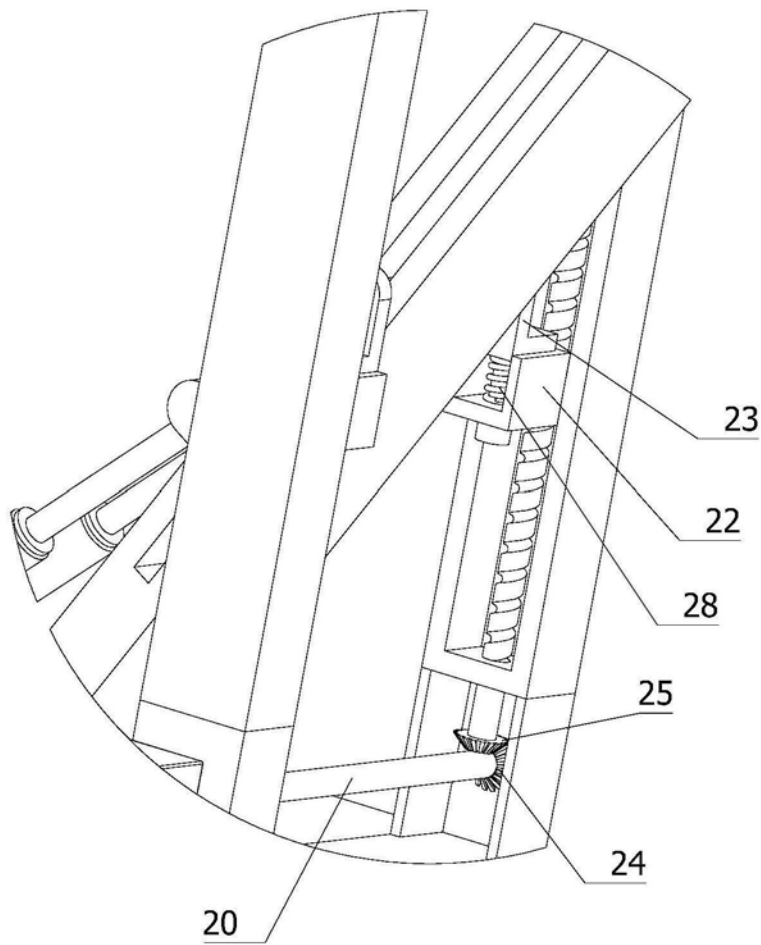


图8

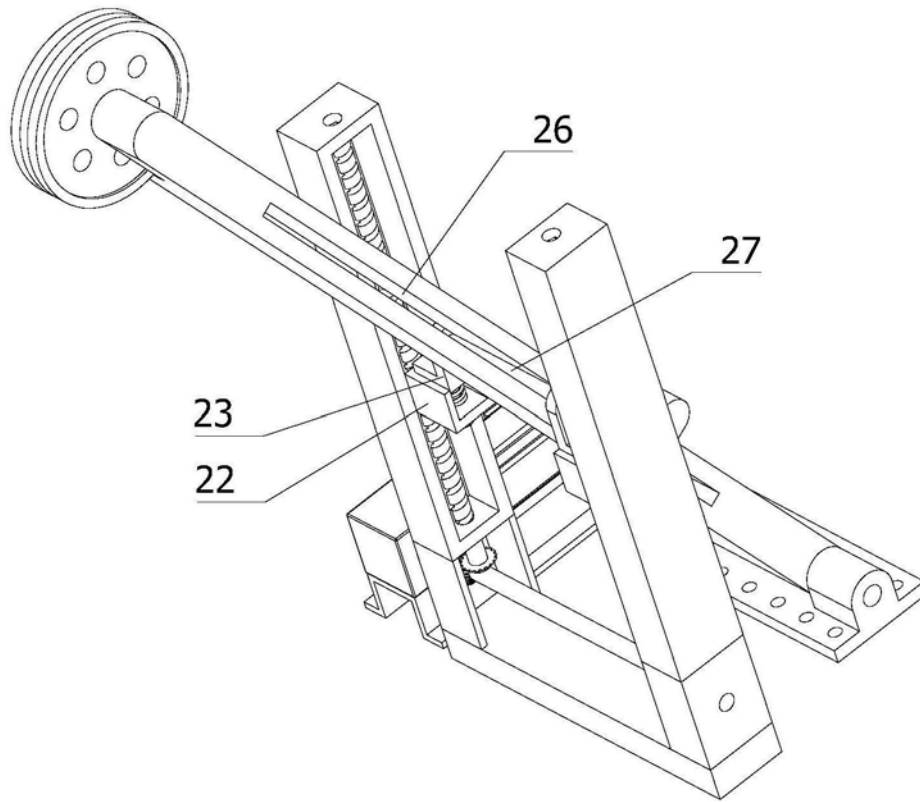


图9

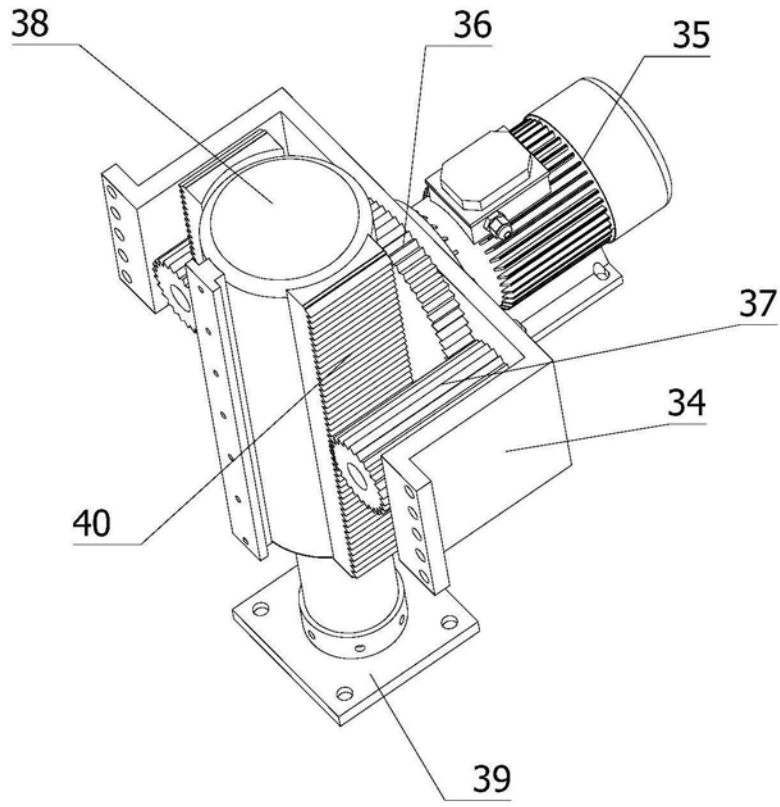


图10

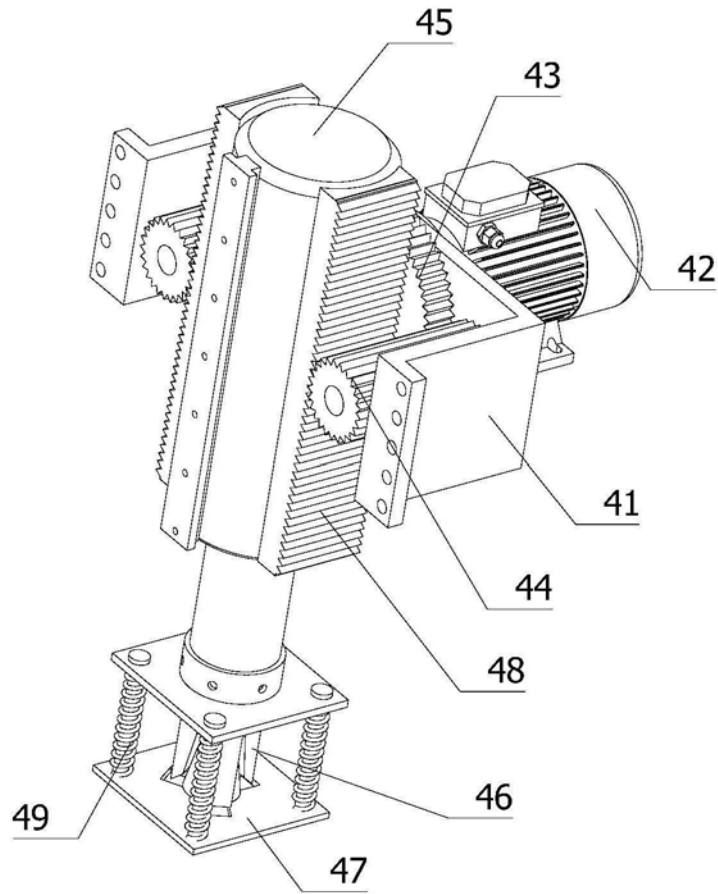


图11